

CHEMPROD

Soluzioni dinamiche per una nuova etica

La Società di Ingegneria Multidisciplinare celebra il suo primo quarto di secolo affrontando le sfide dei nuovi scenari del presente, soprattutto in termini di evoluzione sostenibile ed economia circolare. Nuovi paradigmi. Innovazione tecnica. Nuova etica.

CHEMPROD, società di Ingegneria Multidisciplinare applicata a tutti i settori della chimica, compie 25 anni. Esordisce infatti a Milano nel 1995 come consulente di processo nei settori petrolifero, chimico e petrolchimico, e nel tempo ha via via saputo crescere costantemente in risorse umane e tecniche, accogliendo sempre nuove opportunità di sviluppo. La sua attitudine alla ricerca e alla sperimentazione, l'approccio eclettico e dinamico e la professionalità dei suoi tecnici l'hanno portata ad aprirsi verso nuovi settori, e a divenire così punto di riferimento per tutti i campi della chimica, dalla farmaceutica alla manifatturiera, fino all'energetica ambientale.

Oggi CHEMPROD collabora ai progetti più disparati di piccole, medie e grandi imprese che hanno la necessità di realizzare interi impianti o nuove linee di produzione, o di rinnovare quelli esistenti, accompagnando il cliente dall'inizio della fase progettuale, fino all'ingegneria di dettaglio e all'assistenza specialistica in fase di costruzione, mantenendo nel Processo la funzione più strategica e creativa.

Questa capacità di confronto con realtà diverse, e di mettersi in gioco ogni volta, crescendo in esperienza ed efficienza, è la chiave del successo di CHEMPROD, da un quarto di secolo all'avanguardia per qualità, molteplicità di competenze e alti contenuti tecnologici.

"Sono stati 25 anni interessanti e intensi" commenta Daniele Morandi, fondatore e presidente CHEMPROD. "Quando abbiamo deciso di fondare una nuova società, io e Luciano Brambilla, purtroppo scomparso prematuramente, eravamo più amici che soci, condividevamo visione pionieristica e interessi, e abbiamo cercato di infondere la curiosità per il nuovo e la passione per la bellezza anche in una professione così tecnica. Dopo tanti anni, posso dire che lo spirito iniziale è sempre lo stesso: vivere coscientemente il presente, per progettare meglio il domani".

Valori e filosofia compresi e condivisi dai numerosi clienti, più di 150, che apprezzano il rapporto collaborativo, che genera una reciproca fiducia e la capacità di ascolto dell'Azienda che le consente di comprendere le reali esigenze di ciascuno. Tutto questo si traduce in un altissimo tasso di fidelizzazione, al punto che alcuni clienti sono con CHEMPROD sin dai suoi inizi.

I 25 anni sono un compleanno significativo, che l'Azienda non vede come punto d'arrivo, piuttosto come rampa di lancio con un ripensamento dell'attività in termini di economia circolare per rispondere alle esigenze degli scenari contemporanei profondamente mutati: un'evoluzione tec-

nica e scientifica che ha in sé una nuova etica.

"Il presente ci stimola a chiederci chi vogliamo essere nel futuro, e i temi della sostenibilità e delle fonti rinnovabili hanno un ruolo sempre più determinante" dichiara Mauro Moioli, socio e amministratore delegato CHEMPROD. "Abbiamo già realizzato progetti per migliorare l'efficienza energetica degli impianti, ora stiamo entrando in settori strategici come la prevenzione del cambiamento climatico e la riduzione delle emissioni di gas serra. C'è molto da fare, e noi siamo pronti".

"Il valore più prezioso di CHEMPROD sono le persone, il loro sapere e il loro spirito di squadra" aggiunge Francesco Ghezzi, terzo socio e responsabile Direzione Progetti e Operazioni. "L'importante componente di ricerca e sperimentazione, la varietà dei progetti e dei clienti sono un forte richiamo per i giovani, che in azienda trovano un ambiente aperto e disponibile a farli crescere fin dall'inizio su progetti concreti, con esperienze di formazione costante e affiancati da professionisti tecnici dal

CHEMPROD in numeri



know-how ultradecennale". 25 anni di esperienza che hanno permesso a CHEMPROD di contribuire in modo significativo al progresso tecnico e tecnologico. La capacità di CHEMPROD è di affrontare i progetti non secondo gli standard ma con metodologie più idonee e innovative, quali: il rigore processistico nel caso del trattamento dei reflui acquosi di stabilimento, e l'analisi ragionata dei dati tecnici disponibili finalizzata a una statistica più congeniale allo scopo nel caso del trattamento sfati gassosi all'atmosfera.

TRATTAMENTO DEI REFLUI ACQUOSI DI STABILIMENTO

Una problematica comune a tutti gli Stabilimenti è la gestione delle acque reflue, sia quelle meteoriche sia quelle di processo in senso lato (per intendersi sia le acque di lavaggio apparecchiature/pavimentazioni sia le correnti di processo vere e proprie, entrambi comunque con tenori di acqua e di inquinanti legati alle specifiche produzioni dello stabilimento). La gestione di tali reflui costituisce per le imprese un onere che incide in maniera rilevante sui costi di produzione.

Le normative vigenti non permettono di unire le due tipologie di reflui in un'unica corrente per poi essere inviata a smaltimento tal quali. Si rendono quindi necessari sistemi di raccolta separati e indipendenti che eventualmente possono essere riuniti in un unico scarico solo quando la qualità delle acque di processo post trattamento lo rende fattibile in termini di legge.

Premesso che i sistemi di trattamento dei reflui di processo sono in generale impegnativi sia in termini di apparecchiature, e quindi di spazi necessari, sia di costi primari che operativi, si presentano due opzioni alternative: il refluo di processo una volta raccolto può essere inviato a un trattamento o a smaltimento tal quale. La scelta tra le due opzioni è legata alla disponibilità in sito di un sistema di trattamento adeguato o alla possibilità di inviarlo a uno smaltimento consortile, esterno al sito, nel qual caso la composizione e il valori di COD del refluo acquoso sono regolati da stringenti disposizioni legislative.

È evidente che la possibilità di recuperare la parte organica per riutilizzarla nel ciclo produttivo e di smaltire all'esterno la frazione acquosa residua sarebbe la soluzione ideale dal punto di vista dei costi di gestione. In questo contesto si pone l'intervento progettato da CHEMPROD per uno Stabilimento in Lombardia.

L'approccio allo studio assegnatole non è stato esclusivamente tecnico-economico, ma, come è solita fare, CHEMPROD ha preso in considerazione gli aspetti per lei primari del risparmio energetico e del rispetto

Impianto chimico per additivi (Italia)



Impianto 3.4 DCBTF (Italia)

ambientale.

Lo Stabilimento produce diversi prodotti chimici in modalità batch utilizzando le più disparate materie prime e solventi (polioli, glicoli, diossani ecc.) che vengono recuperati e riciclati nella linea di produzione mediante l'esistente impianto di recupero solventi. La fase acquosa residua, che non può essere direttamente smaltita al consortile per l'alto tenore di sostanze inquinanti eccedenti i termini di legge, necessita di un ulteriore trattamento. Tutto ciò si riversa in costi aggiuntivi di particolare rilevanza.

L'intervento sviluppato da CHEMPROD si è concretizzato in due distinte fasi operative: la prima con uno Studio di Fattibilità tecnica ed economica, la seconda con lo sviluppo della relativa Ingegneria di Base (Process Design Package). Nella fase conoscitiva iniziale si è proceduto a un censimento di tutte le correnti reflue, caratterizzandole in termini di composizione, e ad analizzare in dettaglio l'esistente sezione di recupero solventi dello stabilimento. Si sono quindi condivise le specifiche di qualità dei solventi recuperati e quella della fase acquosa residua per poterla inviare direttamente al consortile senza dover essere pretrattata. È stato proposto un primo schema di flusso che permetteva di superare le criticità riscontrate nella conduzione dell'impianto esistente dovute, essenzialmente, alla estrema variabilità delle composizioni in carica allo impianto.

L'ottimizzazione dello stesso schema nell'ottica sia di massimizzare il recupero della fase organica da riciclare sia di minimizzare il tenore dei contaminanti nelle acque di scarico, ha prodotto poi un notevole riscontro economico dovuto, da un lato, alla riduzione della quantità di reintegro di solvente fresco e, dall'altro, nella possibilità di smaltire la fase acquosa tal quale al consortile perché rispettosa delle norme di legge (un valore globale di COD inferiore a 500 ppm con un contenuto degli inquinati più pericolosi inferiore ai termini prescritti dalle normative).



Impianto frazionamento aria (Italia)

TRATTAMENTO SFIATI GASSOSI ALL'ATMOSFERA

In uno stabilimento chimico le emissioni gassose di processo sono generate anche dalla semplice movimentazione di prodotti liquidi da un recipiente all'altro, oltre che dalle reazioni chimiche tipiche delle lavorazioni in opera. Le normative ambientali vigenti impongono la raccolta ed il trattamento di tutte le emissioni gassose inquinate da composti chimici, definendone i criteri attuativi e stabilendo i tenori massimi ammissibili di inquinanti nelle correnti prima di poter essere rilasciate all'atmosfera. Mentre la raccolta delle emissioni (sfiati) gassosi è solo e semplicemente una questione di collegamento fisico tra i vari punti (sorgenti) di emissione e il sistema di trattamento, la scelta di quest'ultimo dipende da diversi fattori tra cui il principale è la modalità di formazione dell'emissione: un reflu batch presenta più problematiche di trattamento di un reflu continuo.

CHEMPROD, grazie alle sue competenze nella materia, vanta numerose referenze di trattamento reflui gassosi in stabilimenti chimici, farmaceutici e di raffinazione, ciascuna con le proprie peculiarità che non le rendono ripetibili e/o standardizzabili. In particolare, i sistemi di trattamento più ricorrenti negli stabilimenti chimici sono: l'assorbimento chimico/fisico, la condensazione criogenica e la termodistruzione.

Di volta in volta, la migliore tipologia di trattamento da adottare è scelta da CHEMPROD dopo aver analizzato le caratteristiche dei reflui, in particolare: la portata e la sua variabilità nel tempo, la natura e il tenore di inquinanti da abbattere e, infine, i limiti normativi da rispettare. In ogni caso, per tutti i sistemi di trattamento è fondamentale

assicurare condizioni di lavoro il più possibile stazionarie. In generale la termodistruzione viene preferita nel caso di portate particolarmente significative perché realizza costi specifici di esercizio inferiori sia alla condensazione criogenica sia all'assorbimento chimico/fisico, anche se richiede costi di investimento nettamente superiori.

I vantaggi economici della termodistruzione, mentre sono ben evidenti nel caso di lavorazioni continue, tendono a ridursi nel caso di produzioni batch o discontinue proprio perché viene meno il fattore di continuità dei reflui. Infatti, in presenza di questa modalità operativa si corre il rischio di dimensionare una apparecchiatura, che a prescindere è già di per sé costosa, per una capacità di trattamento o troppo elevata o troppo riduttiva con le dovute conseguenze.

CHEMPROD tiene in gran considerazione l'aspetto economico posponendolo solo alla sostenibilità e al rispetto dell'ambiente.

In questo ambito si è svolto l'intervento assegnato a CHEMPROD da uno Stabilimento chimico nell'Italia Centrale in ottemperanza alla richiesta dell'Ente ambientale locale di ridurre i punti di emissione degli sfiati gassosi di processo all'atmosfera.

Lo Stabilimento produce circa 700 tipologie di prodotti su poco più di 400 apparecchiature operanti in modalità batch con cicli temporali che possono variare da 4 ore fino a 120 ore a seconda delle ricette di produzione con una media giornaliera di contemporaneità di lavorazioni attorno alle 24. Gli impianti sono distribuiti su un'area di circa 14 ettari. Con questi numeri a CHEMPROD è stato subito evidente che l'unica soluzione possibile era l'installazione di una unità di termocombustione: il problema era definirne la capacità di trattamento prendendo in considerazione tutti gli step di lavorazione: dalla inertizzazione dell'apparecchiature, al caricamento delle materie prime, alla fase di reazione vera e propria, allo scarico del prodotto e all'allontanamento dei reflui gassosi. Senza trascurare i sistemi di stoccaggio materie prime/prodotti/gas ausiliari e di finissaggio (centrifugazione, essiccamento e packaging). Il tutto distribuito nell'arco temporale di ciascun batch, in cui i momenti di scarico dei reflui si alternano a momenti di calma.

Stabilito di comune accordo con il Management dello Stabilimento la contemporaneità delle lavorazioni da considerare in riferimento alle produzioni dell'ultimo anno e alle previsioni di vendita per l'anno in corso, si è proceduto ad analizzare la singola produzione con il suo ciclo, ricavandone i dati di portata istantanea degli sfiati di processo. Da questi CHEMPROD è poi risalita a un valore mediato sull'intera giornata per ciascuna produzione. Proprio l'estrema variabilità le ha suggerito un approccio statistico portandola a considerare come potenzialità massima di trattamento del termocombustore non la somma di tutti i singoli picchi delle varie produzioni, ma la somma delle portate di ogni singolo ciclo di produzione pari al 75 esimo percentile.

Questa scelta ragionata ha permesso una definizione più realistica della potenzialità massima del termocombustore che si è tradotta in un risparmio nell'investimento iniziale e soprattutto nei costi di gestione della macchina stessa.

Successivamente allo studio per la definizione della potenzialità del termocombustore, CHEMPROD ha sviluppato sia l'ingegneria di base sia quella di dettaglio del sistema di raccolta sfiati dell'intero stabilimento e del nuovo sistema di trattamento con l'unità di termodistruzione, collaborando con lo Stabilimento nella selezione del Fornitore del termocombustore e l'interfaccia con quello selezionato.